branch fish. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 46 : 321-349.
BONE, Q., 1978. – Locomotor muscle. *In* : *Fish physiology*, Hoar, W.S. and Randall, D.J. (eds), Vol. VII, pp. 361-424. Academic Press. New York.
BROUGHTON, N.M., GOLDSPINK, G. & JONES, N.V., 1981. – Histological differences in the lateral musculature of O-group roach, *Rutilus rutilus* L. from different habitats. *J. Fish Biol.*, 18 : 117-122.
DEAN, B., 1906. – Chimaeroid fishes and their development. *Carnegie Inst. Washington Pub.* (32), 194 p.
FRASER, D.I., MANNAN, A. & DYER, W.J., 1961. – Proximate composition of Canadian Atlantic fish. III. Sectional differences in the flesh of a species of Chondrostei, one of Chimaerae and some miscellaneous teleosts. *J. Fish. Res. Bd. Can.*, 18 : 893-905.
FUJIKAWA, K. & NAGANUMA, H., 1936. – Chemical composition of sardine, *Sardinia melanosticta* from Tyosen. I. Comparative study on dark muscle and white muscle. *Bull. Jap. Soc. Sci. Fish.*, 5 : 95-102.
GOUBANOV, E.P. & SHLEIB, NABIL ABU, 1980. – *Sharks of the Arabian Gulf*. Ministry of Public Works. Agricultural Department. Fisheries Divisions, Kuwait.
GREER-WALKER, M. & PULL, G.A., 1975. – A survey of red and white muscle in marine fish. *J. Fish Biol.*, 7 : 295-300.
KAFUKU, T., 1950. – Red muscles in fishes. I. Comparative anatomy of scombroid fishes of Japan. *Jap. J. Ichtyol.*, 1 : 89-100.
KRYVI, M. & TOTLAND, G.K., 1978. – Fibre types in locomotory muscles of the cartilagenous fish *Chimaera monstrosa*. *J. Fish. Biol.*, 12 : 257-265.
LOVE, R.M., 1980. – *The chemical biology of fishes*. Vol. 2. Academic Press, London, New York, Toronto, Sydney and San Francisco.
MALESSA, P., 1969. – Temperature adaptation of the eel *Anguilla vulgaris* III. Intensity and distribution of the activity of succinate dehydrogenase and cytochrome oxidase in the lateral muscle of juvenile and adult animals. *Mar. Biol.*, 3 : 143-158.
MANNAN, A., FRASER, D.I. & HYER, W.J., 1961 a. – Proximate composition of Canadian Atlantic fish. I. Variation in composition of different sections of the flesh of Atlantic halibut *Hippoglossus hippoglossus*. *J. Fish. Res. Bd. Can.*, 18 : 483-493.
MANNAN, A., FRASER, D.I. & HYER, W.J., 1961 b. – Proximate composition of Canadian Atlantic fish. I. Mackerel, Tuna, and Swordfish. *J. Fish Res. Bd. Can.*, 18 : 495-499.
MOSSE, P.R.L. & HUDSON, R.C.L., 1977. – The functional roles of different muscle fibre types identified in the myotomes of marine teleosts : a behavioural, anatomical and histochemical study. *J. Fish. Biol.*, 2 : 417-430.
NAG, A.C., 1972. – Ultrastructure and adenosine triphosphate activity of red and white muscle fibres of the caudal region of a fish, *Salmo gairdneri*. *J. Cell. Biol.*, 55 : 42-57.
WEBB, P.W., 1970. – Some aspects of the energetics of swimming of fish with special reference to the cruising performance of rainbow trout, *Salmo gairdneri*, Richardson. Ph.D. Thesis, University of Bristol.
WODTKE, E., 1974. – Effects of acclimation temperature on the oxidative metabolism of the eel, *Anguilla anguilla*. I Liver and red muscle. Changes in the mitochondrial content and in the oxidative capacity of isolated coupled mitochondria. *J. Comp. Physiol.*, 91 : 309-332.

Cybium 1985, 9(1) : 96-97.

A propos du complexe urophore de *Cheirodon pisciculus* (Girard) (Pisces, Characidae).

P. VANDEWALLE, *Université de Liège, Laboratoire de Morphologie Fonctionnelle, 22 quai Van Beneden, B- 4020 Liège.*

Le complexe urophore des Poissons Téléostéens de la famille des Characidae semble très constant d'après Weitzman (1962), Roberts (1966, 1969) et Monod (1968). Il n'y a jamais de vertèbres urales individualisées, il y a une ou deux paires d'uroneuraux, deux ou trois épuraux et généralement six hypuraux, parfois cinq. Le nombre des rayons varie d'une espèce à l'autre et les rayons non articulés ne sont jamais très nombreux. *Cheirodon pisciculus* présente la plupart de ces particularités : il a trois épuraux, six hypuraux et un uroneural (fig. 1). La neuracanthe de la deuxième vertèbre préurale est très courte.

C'est au niveau des rayons non articulés que *Cheirodon pisciculus* est original : en effet, si le nombre des rayons dorsaux, bien qu'élevé, n'est pas excessif, les rayons ventraux non articulés sont par contre très nombreux et parfois fourchus. Ils s'étalent jusqu'au voisinage immé-

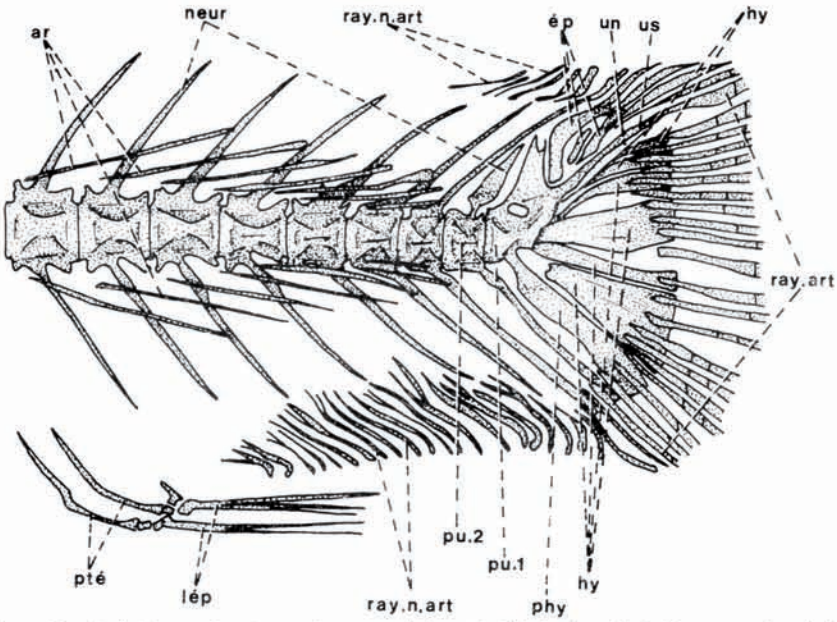

Fig. 1. – Vue latérale gauche du squelette postérieur de *Cheirodon pisciculus*. ar : arêtes épineurales et épipleurales; hy : hypuraux; lép : lépidodriches; neur : neuracanthes; phy : parhypural; pté : ptérogophores; p u. 1 : première vertèbre préurale; p u. 2 : deuxième vertèbre préurale; ray. art : rayons articulés; ray. n. art : rayons non articulés; un : uroneural; us : urostyle.

diat de la nageoire anale (fig. 1). Les rayons ventraux, à l'exception des plus postérieurs, sont complètement enfouis entre les masses musculaires gauche et droite du tronc dans une région entièrement recouverte d'écailles. Leur nombre est supérieur à celui des myomères de la musculature axiale. Il est difficile dès lors de leur reconnaître une fonction de soutien semblable à celle des arêtes épineurales et épipleurales. Il n'est pas possible non plus de leur attribuer un rôle dans l'équilibration, l'orientation et la locomotion comme celui des rayons « libres ».

Il peut s'agir d'un caractère archaïque comme d'une adaptation récente et particulière. Dans un cas comme dans l'autre, il n'est pas facile de discerner quel avantage éventuel la présence de ces rayons et leur localisation apportent à l'espèce.

Références

MONOD, Th., 1968. – Le complexe urophore des Téléostéens. *Mém. Inst. Fond. Afr. Noire*, n° 81, 702 p.

ROBERTS, T., 1966. – Description and osteology of *Lepidarchus adonis*, a remarquable new characid fish from West Africa. *Standfort Ichthyol. Bull.*, *8* (3) : 209-227.

ROBERTS, T. 1969. – Osteology and relationship of characid fishes, particularly the genera *Hepsetus, Salminus, Hoplias, Ctenolucius* and *Acestrorhynchus. Proc. California. Acad. Sc.*, *36* (15) : 391-500.

WEITZMAN, S.H., 1962. – The osteology of *Brycon meeki*, a generalized characid fish with an osteological definition of the family. *Standfort Ichthyol. Bull.*, *8* (1) : 1-77.